

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年11月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-333757

[ST.10/C]:

[JP2002-333757]

出 願 人

Applicant(s):

太平洋工業株式会社

2003年 6月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3044711

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20022057

【提出日】 平成14年11月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60C 23/02
B60C 23/04
B60R 25/10 615
G08C 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業 株式会社
内

【氏名】 大久保 陽一

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業 株式会社
内

【氏名】 高木 智史

【特許出願人】

【識別番号】 000204033

【氏名又は名称】 太平洋工業 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9810776

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 送信機の送信方法及び受信機の処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の各部を制御するデータフォーマットと、タイヤ状態を示すデータフォーマットとが同一であって、

そのデータフォーマットは、送信機の種類を示すデータを含み、

そのデータフォーマットを用いて車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータを無線送信する送信機の送信方法。

【請求項 2】 車両の各部を制御するデータフォーマットと、タイヤ状態を示すデータフォーマットとが同一であって、

そのデータフォーマットは、車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータのいずれのデータであるかを示すデータを含み、

そのデータフォーマットを用いて車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータを無線送信する送信機の送信方法。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の送信機の送信方法において、
データフォーマットは、送信機の製造元を示すデータを含む送信機の送信方法。

【請求項 4】 請求項 1 または請求項 3 に記載の送信機の送信方法で送信されてくるデータを受信して処理する受信機の処理方法であって、

受信したデータに含まれる送信機の種類を示すデータに基づいて、発信元の送信機の種類を特定し、特定された送信機の種類に応じた処理を実行する受信機の処理方法。

【請求項 5】 請求項 2 または請求項 3 に記載の送信機の送信方法で送信されてくるデータを受信して処理する受信機の処理方法であって、

受信したデータに含まれる車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータのいずれのデータであるかを示すデータに基づいて、発信元の送信機の種類を特定し、特定された送信機の種類に応じた処理を実行する受信機の処理方法。

【請求項 6】 請求項 3 に記載の送信機の送信方法で送信されてくるデータを受信して処理する受信機の処理方法であって、

受信したデータに含まれる送信機の製造元を示すデータに基づいて、発信元の送信機の製造元を特定し、特定された送信機の製造元に応じた処理を実行する受信機の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の各部を制御するためのデータ、及び各タイヤに設けられた送信機からのデータを無線送信する送信機の送信方法と、その送信方法で送信されてくるデータを受信して処理する受信機の処理方法とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両には、例えばドアロックを制御するために用いられる無線方式のキーレスエントリシステムがある（特許文献 1 参照）。一方、車両に装着されたタイヤの状態を車室内で確認するために用いられる無線方式のタイヤ状態監視装置がある（特許文献 2 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 6 - 2 6 2 5 5 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 0 - 1 0 4 1 0 3 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、キーレスエントリシステムとタイヤ状態監視装置とは、それぞれ専用の送信機及び受信機を備え、それぞれの受信機は、それぞれの送信機から無線送信されたデータを受信して、受信したデータに応じた処理を実行している。すなわち、キーレスエントリシステムとタイヤ状態監視装置とのデータフォーマットや周波数等が互いに異なるため、それぞれ別々の受信機が必要であった。

【0005】

本発明は、このような問題点に着目してなされたものであって、その目的は、下記の通りである。

〔1〕受信機に発信元の送信機の種別を特定させることが可能な送信機の送信方法を提供することにある。

【0006】

〔2〕送信機から送信されてくるデータを適切に処理することが可能な受信機の処理方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明では、車両の各部を制御するデータフォーマットと、タイヤ状態を示すデータフォーマットとが同一であって、そのデータフォーマットは、送信機の種類を示すデータを含み、そのデータフォーマットを用いて車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータを無線送信する。

【0008】

請求項2に記載の発明では、車両の各部を制御するデータフォーマットと、タイヤ状態を示すデータフォーマットとが同一であって、そのデータフォーマットは、車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータのいずれのデータであるかを示すデータを含み、そのデータフォーマットを用いて車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータを無線送信する。

【0009】

請求項3に記載の発明では、請求項1または請求項2に記載の送信機の送信方法において、データフォーマットは、送信機の製造元を示すデータを含む。

請求項4に記載の発明では、請求項1または請求項3に記載の送信機の送信方法で送信されてくるデータを受信して処理する受信機の処理方法であって、受信したデータに含まれる送信機の種類を示すデータに基づいて、発信元の送信機の種類を特定し、特定された送信機の種類に応じた処理を実行する。

【0010】

請求項 5 に記載の発明では、請求項 2 または請求項 3 に記載の送信機の送信方法で送信されてくるデータを受信して処理する受信機の処理方法であって、受信したデータに含まれる車両の各部を制御するデータ又はタイヤ状態を示すデータのいずれのデータであるかを示すデータに基づいて、発信元の送信機の種類を特定し、特定された送信機の種類に応じた処理を実行する。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 に記載の発明では、請求項 3 に記載の送信機の送信方法で送信されてくるデータを受信して処理する受信機の処理方法であって、受信したデータに含まれる送信機の製造元を示すデータに基づいて、発信元の送信機の製造元を特定し、特定された送信機の製造元に応じた処理を実行する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係る送信機の送信方法及び受信機の処理方法の一実施形態について図面を用いて説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、タイヤ状態監視装置 1 は、車両 1 0 の 4 つのタイヤ 2 0 に設けられた 4 つの送信機 3 0 と、車両 1 0 の車体 1 1 に設けられた 1 つの受信機 4 0 とを備えている。

【 0 0 1 4 】

車両 1 0 は、その前部に設けられた左右の前輪 (FL, FR) のタイヤ 2 0、及びその後部に設けられた左右の後輪 (RL, RR) のタイヤ 2 0 を備えている。

【 0 0 1 5 】

各送信機 3 0 は、それぞれ対応するタイヤ 2 0 の内部、例えばタイヤ 2 0 のホイールに固定されている。そして、各送信機 3 0 は、対応するタイヤ 2 0 の状態、すなわち対応するタイヤ 2 0 内の空気圧及び温度を計測して、その計測によって得られたタイヤ 2 0 の空気圧データ及び温度データを含むデータを無線送信する。

【 0 0 1 6 】

受信機 4 0 は、車体 1 1 の所定箇所に設置され、例えば車両 1 0 のバッテリー（図示略）からの電力によって動作する。受信機 4 0 は、1 つの受信アンテナ 4 1 を備えている。受信アンテナ 4 1 は、ケーブル 4 2 を介して受信機 4 0 に接続されている。受信機 4 0 は、各送信機 3 0 から無線送信されたデータを受信アンテナ 4 1 を介して受信する。

【 0 0 1 7 】

キーレスエントリシステムの送信機 5 0 は、車体 1 1 のドアを施錠させるためのロックスイッチ 5 1 と、ドアの施錠を解除するためのアンロックスイッチ 5 2 とを備えている。そして、送信機 5 0 は、ロックスイッチ 5 1 及びアンロックスイッチ 5 2 の押下に応じたデータを受信機 4 0 に無線送信する。受信機 4 0 は、キーレスエントリシステムの送信機 5 0 から無線送信されたデータを受信アンテナ 4 1 を介して受信する。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、各送信機 3 0 は、マイクロコンピュータ等よりなる送信コントローラ 3 1 を備える。送信コントローラ 3 1 は、例えば、中央処理装置（CPU）、リードオンリメモリ（ROM）及びランダムアクセスメモリ（RAM）を備えている。送信コントローラ 3 1 の内部メモリ、例えば ROM には、予め固有の ID コードが登録されている。そして、この ID コードは、4 つのタイヤ 2 0 に設けられた 4 つの送信機 3 0 を識別するために利用されている。

【 0 0 1 9 】

圧力センサ 3 2 は、タイヤ 2 0 内の空気圧を計測して、その計測によって得られた空気圧データを送信コントローラ 3 1 に出力する。温度センサ 3 3 は、タイヤ 2 0 内の温度を計測して、その計測によって得られた温度データを送信コントローラ 3 1 に出力する。

【 0 0 2 0 】

送信コントローラ 3 1 は、入力された空気圧データ及び温度データ並びに自身に登録されている ID コードを送信回路 3 4 に出力する。

送信回路 3 4 は、送信コントローラ 3 1 から出力されてきたデータを符号化及び変調した後、そのデータを送信アンテナ 3 5 を介して受信機 4 0 に無線送信す

る。

【0021】

送信機30は、電池36を備えている。送信機30は、その電池36からの電力によって動作する。

送信コントローラ31は、予め定められた時間間隔（例えば15秒間隔）毎に、圧力センサ32及び温度センサ33に計測動作を行わせる。また、送信コントローラ31は、圧力センサ32の計測回数が所定値（例えば40回）に達する毎に、送信回路34に定期的な送信動作を行わせる。さらに、送信コントローラ31は、対応するタイヤ20内の空気圧の異常或いはタイヤ20内の温度の異常を認識した場合には、定期的な送信とは関係なく、送信回路34に送信動作を行わせる。

【0022】

なお、各送信機30が他の送信機30と異なるタイミングで定期送信を実行するように、各送信機30の送信タイミングが調整されている。従って、各送信機30のうちの2つ以上が同時に送信を行うことはない。

【0023】

図3に示すように、各送信機30及び送信機50から無線送信するデータフォーマット60は、スタートビット61、同期ビット62、送信機種類識別ビット63、送信機製造元識別ビット64、及びデータ本体ビット65から構成されている。スタートビット61は、ひとまとまりのデータの先頭を通知するためのマークとして付けられる。そのスタートビット61に続く、同期ビット62は、送信機30、50と受信機40との間のタイミングを調整するために用いられる。その同期ビット62に続く、送信機種類識別ビット63には、送信機30、50の種類を識別するためのデータが格納される。その送信機種類識別ビット63に続く、送信機製造元識別ビット64には、送信機30の製造元を識別するためのデータが格納される。すなわち、異なる送信機30の製造元毎に、固有のデータが格納される。その送信機製造元識別ビット64に続く、データ本体ビット65には、データ本体が格納される。例えば、送信機30が送信するタイヤ状態を示すデータ、又は送信機50が送信するドアロックを制御するためのデータが格納

される。

【 0 0 2 4 】

そして、このように構成されたデータフォーマット 6 0 を用いて、各送信機 3 0 及び送信機 5 0 は、同一の周波数（例えば、3 1 5 [M H z]）、同一の通信速度（例えば、5 [k b p s]）、同一の変調方式（例えば、F S K (Frequency Shift Keying) 方式）でデータを受信機 4 0 に無線送信する。従って、受信機 4 0 は、各送信機 3 0 及び送信機 5 0 から無線送信されたデータを受信することができる。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、受信機 4 0 は、受信アンテナ 4 1 を介して受信されたデータを処理するための受信コントローラ 4 4、受信回路 4 5 及び表示器 4 6 を備えている。マイクロコンピュータ等よりなる受信コントローラ 4 4 は、例えば C P U、ROM 及び R A M を備えている。

【 0 0 2 6 】

受信回路 4 5 は、各送信機 3 0 及び送信機 5 0 からのデータを受信アンテナ 4 1 を介して受信する。また、受信回路 4 5 は、受信されたデータを復調及び復号した後、受信コントローラ 4 4 に送出する。

【 0 0 2 7 】

受信コントローラ 4 4 は、各受信アンテナ 4 1 で受信したデータに基づいて、いずれのタイヤ 2 0 に設けられた送信機 3 0 からのデータであるか、または送信機 5 0 からのデータであるかを判断する。

【 0 0 2 8 】

また、受信コントローラ 4 4 は、受信されたデータに基づいて、発信元の送信機 3 0 に対応するタイヤ 2 0 の空気圧及び温度を把握する。さらに、受信コントローラ 4 4 は、発信元の送信機 3 0 に対応するタイヤ 2 0 の空気圧及び温度に関するデータを表示器 4 6 に表示させる。特に、タイヤ 2 0 の空気圧が異常である場合には、その旨を表示器 4 6 に警告表示する。

【 0 0 2 9 】

次に、受信機 4 0 の動作について、図 5 に示すフローチャートを用いて説明す

る。

図5に示すように、上述したデータフォーマット60のデータを受信すると（S1でYES）、受信コントローラ44は、送信機種類識別ビット63を解析する（S2）。すなわち、送信機種類識別ビット63に格納されているデータに基づいて、発信元が送信機30であるか或いは送信機50であるかを判断する。その結果、受信コントローラ44は、発信元が送信機30であると判断した場合は（S3でYES）、データ本体ビット65に格納されているデータがタイヤ状態を示すデータであると判断して処理を実行する（S4）。例えば、タイヤ状態を示すデータを表示器46に表示する。

【0030】

一方、受信コントローラ44は、発信元が送信機50であると判断した場合は（S5でYES）、データ本体ビット65に格納されているデータがキーレスエントリシステムのデータであると判断して処理を実行する（S6）。例えば、ドアロックを制御するためのデータに基づいて、キーレスエントリシステムの処理、つまりドアを施錠又はドアの施錠を解除する。

【0031】

他方、受信コントローラ44は、発信元が送信機30及び送信機50ではないと判断した場合は（S3、S5でNO）、その他のシステムにおける発信元の送信機（例えば、無線方式のエンジンスタート用の送信機）であるか否かが判断される（S7）。そして、受信コントローラ44は、その他のシステムにおける発信元の送信機であると判断した場合は、その他のシステムに応じた処理を実行する（S8）。一方、受信コントローラ44は、送信機30、50及びその他のシステムにおける発信元の送信機のいずれにも該当しないと判断した場合は（S3、S5、S7でNO）、この処理を終了する。

【0032】

次に、タイヤ状態を示すデータを受信したときの処理（図5に示すS4）について、図6に示すフローチャートを用いて説明する。

図6に示すように、受信コントローラ44は、送信機製造元識別ビット64を解析する（S11）。その結果、受信コントローラ44は、A社の送信機30で

あると判断した場合は（S 1 2）、データ本体ビット 6 5 に格納されているデータが A 社用のデータ構造であるため、そのデータ構造に応じた処理を実行する（S 1 3）。例えば、そのデータ構造からタイヤ状態を示すデータのみを抽出して、表示器 4 6 に表示する。

【0 0 3 3】

一方、受信コントローラ 4 4 は、B 社の送信機 3 0 であると判断した場合は（S 1 4）、データ本体ビット 6 5 に格納されているデータが B 社用のデータ構造であるため、そのデータ構造に応じた処理を実行する（S 1 5）。

【0 0 3 4】

他方、受信コントローラ 4 4 は、C 社の送信機 3 0 であると判断した場合は（S 1 6）、データ本体ビット 6 5 に格納されているデータが C 社用のデータ構造であるため、そのデータ構造に応じた処理を実行する（S 1 7）。一方、受信コントローラ 4 4 は、A 社、B 社、C 社のいずれにも該当しないと判断した場合は（S 1 2, S 1 4, S 1 6 で NO）、この処理を終了する。

【0 0 3 5】

以上、詳述したように本実施形態によれば、次のような作用、効果を得ることができる。

（1）データフォーマット 6 0 には、送信機の種類を識別するためのデータを格納する送信機種類識別ビット 6 3 が設けられている。そして、この送信機種類識別ビット 6 3 には、タイヤ状態を示すデータを無線送信する送信機 3 0、またはキーレスエントリシステムの送信機 5 0 を示すデータが格納される。このため、受信機 4 0 は、この送信機種類識別ビット 6 3 を解析して、いずれの送信機 3 0, 5 0 から無線送信されたデータであるかを判断することができる。従って、受信機 4 0 に発信元の送信機 3 0, 5 0 の種別を特定させることができる。

【0 0 3 6】

（2）データフォーマット 6 0 には、送信機 3 0 の製造元を識別するためのデータを格納する送信機製造元識別ビット 6 4 が設けられている。このため、受信機 4 0 は、この送信機製造元識別ビット 6 4 に格納されているデータに基づいて、発信元の送信機 3 0 の製造元を判断することができる。従って、受信機 4 0 に

発信元の送信機30の製造元を特定させることができる。

【0037】

(3) 加えて、データ本体ビット65に格納されてきたデータが、製造元の送信機30に応じたデータ構造であっても、受信機40は、必要なデータ、例えばタイヤ状態を示すデータのみを抽出することができる。その結果、送信機30の製造元に依存することなく、同一の受信機40で発信元の送信機30からのデータを受信することができる。従って、受信機40は、送信機30から送信されてくるデータを適切に処理することができる。

【0038】

(4) タイヤ状態を示すデータを無線送信する送信機30と、キーレスエントリーシステムの制御データを無線送信する送信機50との両方を、同一の受信機40で受信している。このため、それぞれ別々の受信機を設置する必要はない。その結果、受信機40を設置するスペースを小さくできるとともに、受信機40を廉価に提供することができる。さらに、同一の周波数を使用しているため、周波数の有効活用を図ることもできる。

【0039】

なお、前記実施形態は、次のように変更して具体化することも可能である。

- ・データ本体ビット65に格納されているデータの内容を、送信機種類識別ビット63に格納する構成にしても良い。例えば、タイヤ状態を示すデータをデータ本体ビット65に格納する場合には、タイヤ状態を示すデータがデータ本体ビット65に格納されている旨を示すデータを、送信機種類識別ビット63に格納する。一方、キーレスエントリーシステムの制御データをデータ本体ビット65に格納する場合には、キーレスエントリーシステムの制御データがデータ本体ビット65に格納されている旨を示すデータを、送信機種類識別ビット63に格納する。このように構成しても、いずれの送信機30、50から無線送信されたデータであるかを判断することができる。従って、発信元の送信機30、50の種別を特定することができる。

【0040】

- ・送信機製造元識別ビット64に、キーレスエントリーシステムの送信機50の

製造元を識別するためのデータを格納する構成にしても良い。このように構成すれば、送信機 5 0 の製造元に依存することなく、受信機 4 0 は、送信機 5 0 から送信されてくる制御データを適切に処理することができる。

【 0 0 4 1 】

・車両の各部を制御するデータとしては、キーレスエントリシステムの制御データに限らず、例えば無線方式のエンジンスタート用の制御データや、無線方式でトランクの施錠を解除して、トランクを開放するための制御データであっても良い。

【 0 0 4 2 】

・タイヤ 2 0 の空気圧又は温度が異常である場合には、その旨を音で報知する報知器を設けても良い。加えて、予め車両 1 0 に装備されているスピーカを報知器とする構成にしても良い。

【 0 0 4 3 】

・温度センサ 3 3 を省いた構成にしても良い。このように構成すれば、必要最小限の機能を備えた送信機 3 0 を低コストで提供することができる。

・送信機 3 0 から送信される空気圧データとしては、空気圧の値を具体的に示すデータ、または単に空気圧が許容範囲内であるか否かを示すデータであっても良い。

【 0 0 4 4 】

・車両としては、4 輪の車両に限らず、2 輪の自転車やオートバイ、多輪のバスや被牽引車、またはタイヤ 2 0 を装備する産業車両（例えばフォークリフト）等に、前記実施形態を適用しても良い。なお、被牽引車に前記実施形態を適用する場合には、受信機 4 0 や表示器 4 6 を牽引車に設置することは言うまでもない。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

本発明は、以上のように構成されているため、次のような効果を奏する。

請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項に記載の発明によれば、受信機に発信元の送信機の種別を特定させることができる。

【 0 0 4 6 】

特に、請求項 3 に記載の発明によれば、受信機に送信機の製造元を特定させることができる。

請求項 4 ～請求項 6 のいずれか 1 項に記載の発明によれば、送信機から送信されてくるデータを適切に処理することができる。

【 0 0 4 7 】

特に、請求項 6 に記載の発明によれば、送信機の製造元を特定し、特定された送信機の製造元に応じた処理を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 タイヤ状態監視装置及びキーレスエントリシステムを示す概略構成図。

【図 2】 タイヤ状態監視装置の送信機を示すブロック構成図。

【図 3】 データフォーマットを示す説明図。

【図 4】 タイヤ状態監視装置の受信機を示すブロック構成図。

【図 5】 受信機の動作を示すフローチャート。

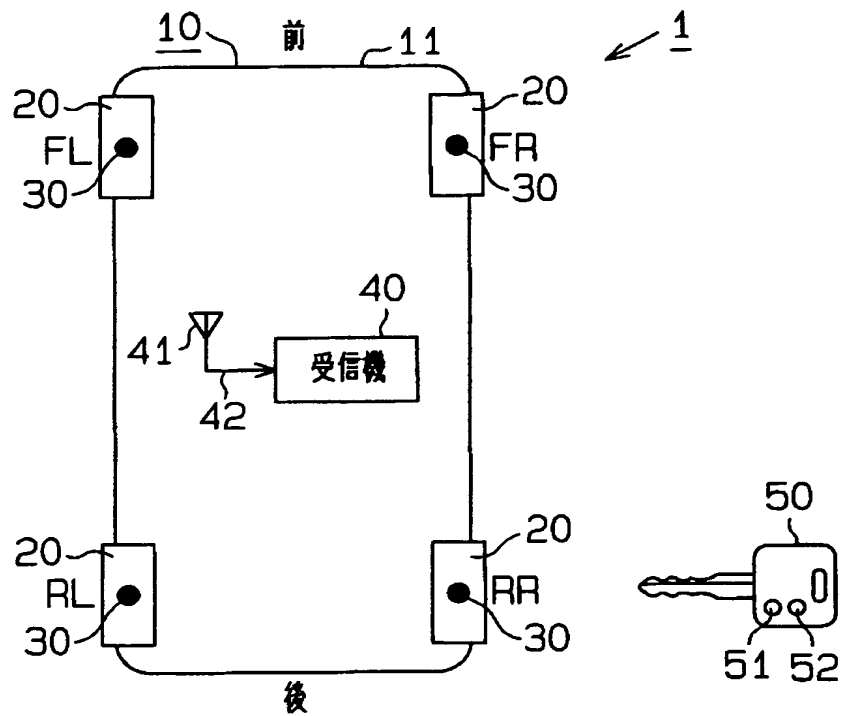
【図 6】 タイヤ状態を示すデータを受信したときの処理を示すフローチャート。

【符号の説明】

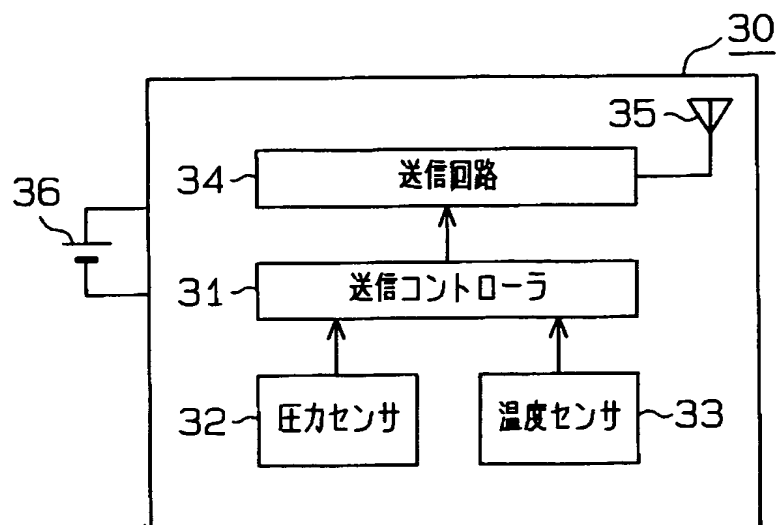
1 … タイヤ状態監視装置、 1 0 … 車両、 2 0 … タイヤ、 3 0 … タイヤ状態監視装置の送信機、 4 0 … 受信機、 5 0 … キーレスエントリシステムの送信機、 6 0 … データフォーマット、 6 3 … 送信機種類識別ビット、 6 4 … 送信機製造元識別ビット、 6 5 … データ本体ビット。

【書類名】 図面

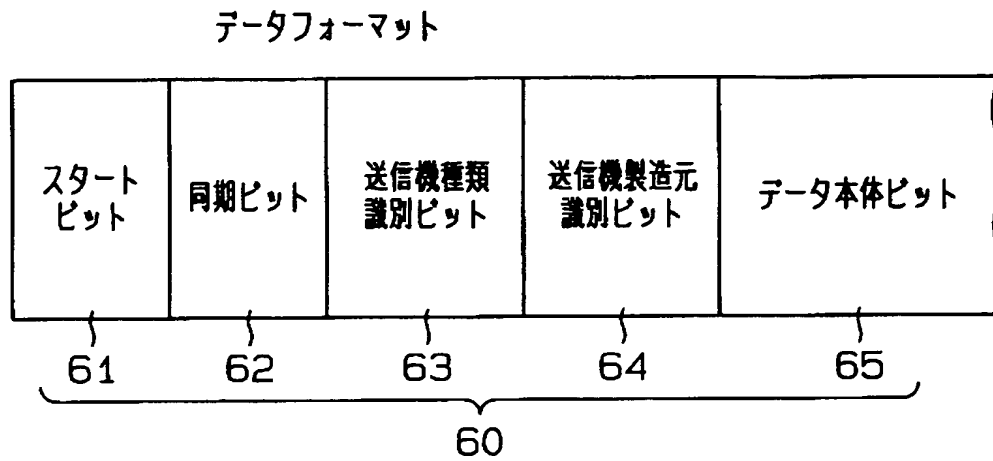
【図 1】



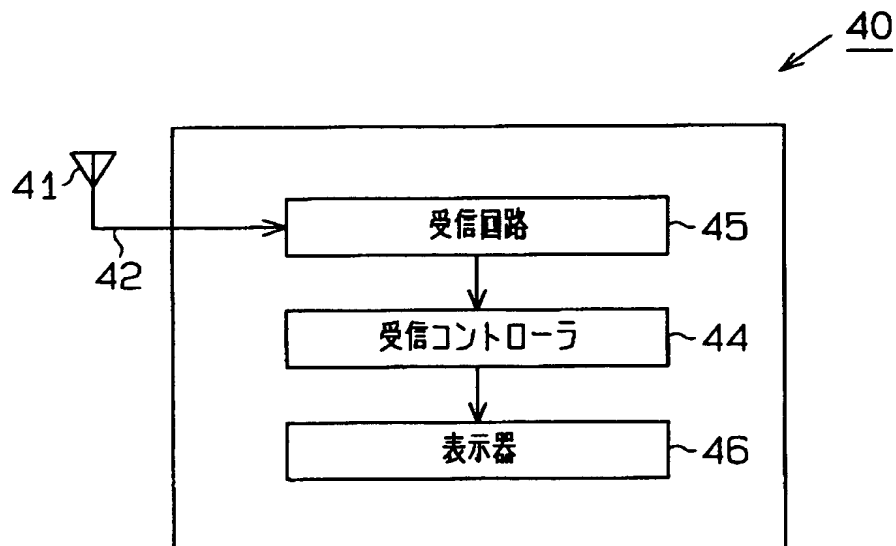
【図 2】



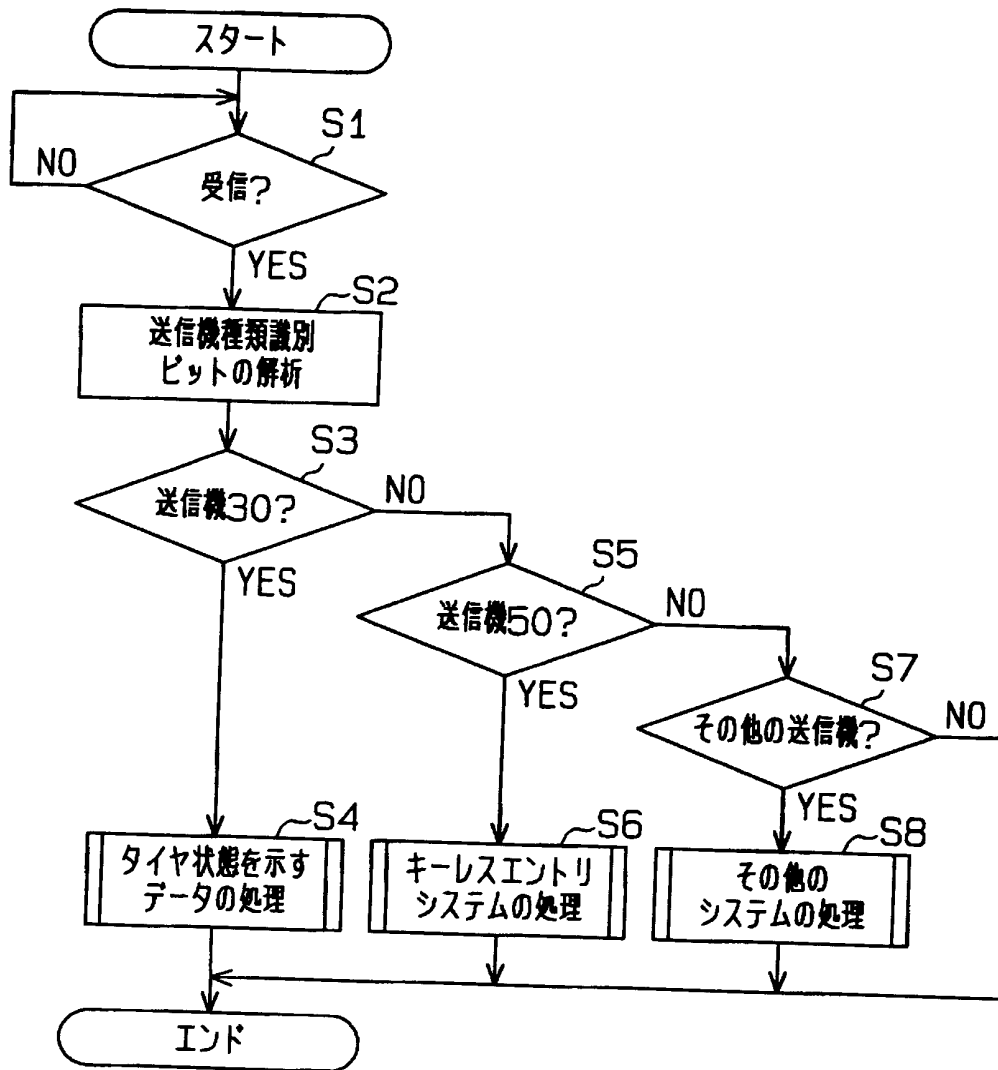
【図 3】



【図 4】

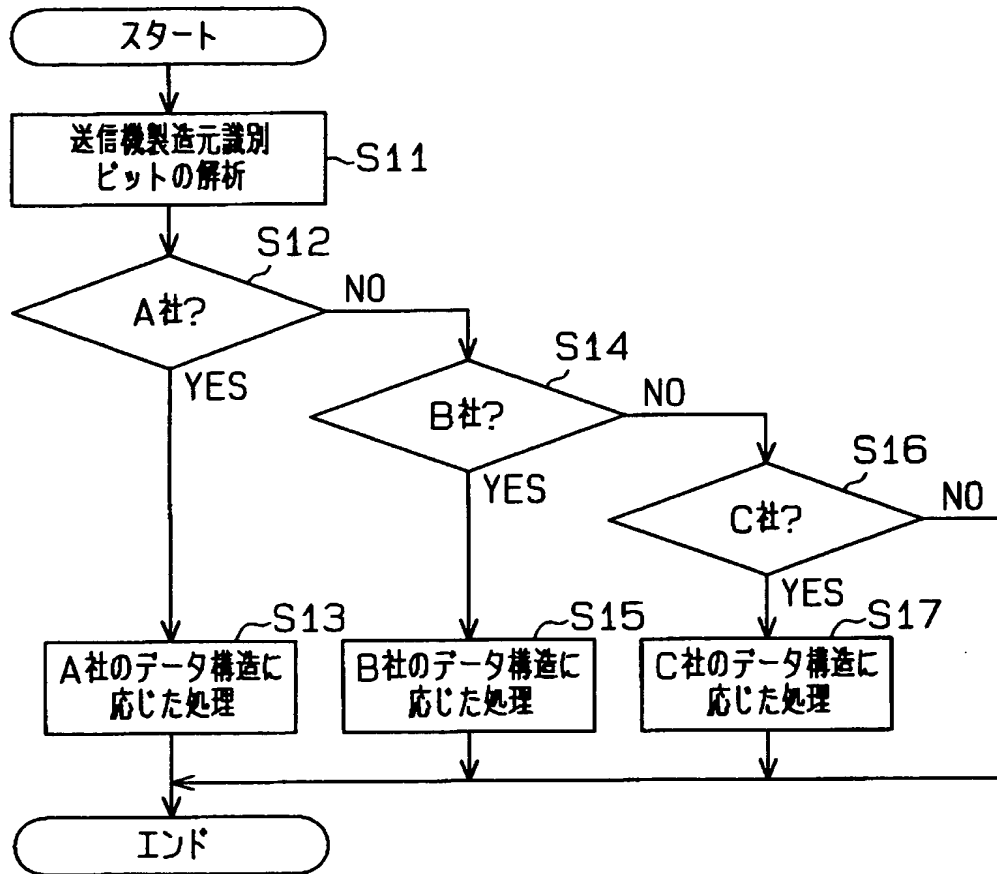


【図5】



【図 6】

タイヤ状態を示すデータの処理



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 受信機に発信元の送信機の種別を特定させることが可能な送信機の送信方法を提供すること。

【解決手段】 データフォーマット 6 0 には、送信機の種類を識別するためのデータを格納する送信機種類識別ビット 6 3 が設けられている。そして、この送信機種類識別ビット 6 3 には、タイヤ状態を示すデータを無線送信する送信機、またはキーレスエントリシステムの送信機を示すデータが格納される。このため、受信機は、この送信機種類識別ビット 6 3 を解析して、いずれの送信機から無線送信されたデータであるかを判断することができる。従って、受信機に発信元の送信機の種別を特定させることができる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000204033]

1. 変更年月日	1990年 8月27日
[変更理由]	新規登録
住 所	岐阜県大垣市久徳町100番地
氏 名	太平洋工業株式会社